



IMPLANTES DENTÁRIOS PERSONALIZADOS COM A TÉCNICA DE KHOURY: revisão de literatura

Custom dental implants with khoury's technique: literature review

Alexandra Almeida de Oliveira¹, Richardson Mondego Boaventura²

RESUMO

A perda dentária é uma condição comum que afeta a saúde bucal e a qualidade de vida de muitas pessoas globalmente. A implantodontia é uma especialidade odontológica que oferece soluções através de implantes dentários e próteses sobre implantes, restaurando a função mastigatória e a estética facial. No entanto, o sucesso da implantodontia depende da condição do rebordo alveolar, afetado por diversos fatores como traumas, infecções e extrações dentárias. Em casos de comprometimento do rebordo, técnicas de aumento ósseo são necessárias para viabilizar a colocação dos implantes. A técnica de Khoury se destaca como uma abordagem eficaz para reconstrução do rebordo alveolar, utilizando enxertos ósseos autógenos do próprio paciente. Esses enxertos possuem propriedades biológicas ideais para favorecer a formação e a integração do novo osso, garantindo estabilidade e resultados favoráveis na osseointegração dos implantes. Para realizar este estudo, foi adotada uma abordagem de revisão bibliográfica, com foco na pesquisa qualitativa. A versatilidade dessa técnica permite sua aplicação em diversas situações clínicas, como defeitos ósseos pós-extrações ou causados por periodontite ou trauma. Apesar das vantagens, é necessário considerar o tempo de cicatrização e possíveis complicações, como reabsorção óssea ou infecções. A escolha criteriosa da técnica cirúrgica e dos pacientes é fundamental para minimizar riscos e assegurar o sucesso a longo prazo da terapia implantodôntica. Estudos futuros devem abordar lacunas na literatura, comparando diferentes técnicas de reconstrução do rebordo alveolar e investigando os mecanismos biológicos subjacentes à osseointegração pós-técnica de Khoury, visando otimizar protocolos clínicos e melhorar resultados clínicos a longo prazo.

Palavras-chave: Técnica de Khoury, Implante, Trauma, Cirurgia, Osseointegração

ABSTRACT

Tooth loss is a common condition that affects oral health and the quality of life of many people globally. Implantology is a dental specialty that offers solutions through dental implants and implant-supported prostheses, restoring chewing function and facial aesthetics. However, the success of implantology depends on the condition of the alveolar ridge, which can be affected by various factors such as trauma, infections, and tooth extractions. In cases where the ridge is compromised, bone augmentation techniques are necessary to facilitate implant placement. The Khoury technique stands out as an effective approach for alveolar ridge reconstruction, utilizing autogenous bone grafts from the patient's own body. These grafts possess ideal biological properties to promote new bone formation and integration, ensuring stability and favorable outcomes in implant osseointegration. For this study, a literature review approach was adopted, focusing on qualitative research. The versatility of this technique allows its application in various clinical scenarios, such as post-extraction bone defects or those caused by periodontitis or trauma. Despite its advantages, it is essential to consider healing time and potential complications, such as bone resorption or infections. Careful selection of surgical technique and patients is crucial to minimize risks and ensure long-term success of implant therapy. Future studies should address gaps in the literature by comparing different alveolar ridge reconstruction techniques and investigating the biological mechanisms underlying post-Khoury technique osseointegration, aiming to optimize clinical protocols and improve long-term clinical

¹ Graduanda do curso de Odontologia pela Faculdade Cathedral, e-mail: ale.millibetto@gmail.com

² Doutor, professor do curso de Odontologia pela Faculdade Cathedral, e-mail: mondegoboaventura@yahoo.com.br

outcomes.

Keywords: Khoury Technique, Implant, Trauma, Surgery, Osseointegration

1 INTRODUÇÃO

A perda dentária é uma condição prevalente que afeta uma grande proporção da população global, resultando em impactos adversos na saúde bucal, autoestima e qualidade de vida dos indivíduos (DOROSZ E DOMINIAC, 2018). A implantodontia, uma especialidade odontológica, oferece uma solução para este problema, proporcionando a reabilitação da função mastigatória e a restauração da estética facial através da utilização de implantes dentários e próteses sobre implantes (XIAO, 2019).

No entanto, o sucesso da implantodontia é influenciado por vários fatores, sendo um dos mais críticos a condição do rebordo alveolar, a estrutura óssea que suporta os dentes naturais (TOLEDO, 2001). Em muitos casos, o rebordo alveolar pode estar comprometido devido a uma variedade de causas, incluindo traumas, infecções, edentulismo, extrações dentárias, doenças periodontais e até mesmo fatores fisiológicos (KHOURY E DOLIVEUX, 2018).

Nestas situações, é necessário recorrer a técnicas de aumento ósseo para possibilitar a colocação dos implantes dentários. Uma dessas técnicas é a técnica de Khoury, que se destaca por sua eficácia e confiabilidade. Esta técnica envolve o uso de enxertos de osso autógeno, que é o osso do próprio paciente, para reconstruir as áreas ósseas que apresentam defeitos horizontais ou verticais no rebordo alveolar. O osso autógeno possui propriedades biológicas que favorecem a formação e a união do novo osso, facilitando a integração dos implantes (RAUBER, 2019).

O objetivo deste trabalho é destacar a importância da técnica de Khoury na implantodontia e como ela pode melhorar a vida dos pacientes que sofrem de perda dentária. Além disso, este estudo busca compreender essa técnica e, simultaneamente, garantir os melhores resultados para os usuários na implantodontia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A implantodontia, uma especialidade da odontologia, tem como objetivo principal restaurar as funções orais e a qualidade de vida dos pacientes que sofreram a perda de um ou mais dentes. Este objetivo é alcançado através da utilização de implantes dentários e próteses sobre implantes, que são capazes de reabilitar a função mastigatória e restaurar a estética facial dos pacientes (DOROSZ E DOMINIAC, 2018; XIAO, 2019).

No entanto, o sucesso da implantodontia é condicionado por diversos fatores. Um dos principais é a condição do rebordo alveolar, a estrutura óssea que suporta os dentes naturais. Em muitos casos, esta estrutura pode estar comprometida devido a uma variedade de causas, incluindo traumas, infecções, extrações dentárias, doenças periodontais e até mesmo fatores fisiológicos (TOLEDO, 2001).

Nestas situações, é necessário recorrer a técnicas de aumento ósseo para possibilitar a colocação dos implantes dentários. Estas técnicas são fundamentais para garantir que o rebordo alveolar tenha a densidade e o volume necessários para suportar os implantes dentários (TOLEDO, 2001; KHOURY E DOLIVEUX, 2018; RAUBER, 2019).

Existem diversas técnicas de aumento ósseo na implantodontia, que variam de acordo com a dimensão e a localização do defeito ósseo, bem como com o tipo de material utilizado. Estas técnicas são escolhidas com base na avaliação clínica do paciente e nas características específicas do defeito ósseo (KHOURY E DOLIVEUX, 2018; RAUBER, 2019).

Uma dessas técnicas é a técnica de Khoury, que se destaca por sua eficácia e confiabilidade. Esta técnica utiliza lâminas de osso autógeno, que é o osso do próprio paciente, para reconstruir as áreas ósseas que apresentam defeitos horizontais ou verticais no rebordo alveolar. O osso autógeno possui propriedades biológicas que facilitam a formação e a integração do novo osso, proporcionando uma melhor integração dos implantes (TOLEDO, 2001).

A obtenção de sucesso na instalação dos implantes dentários depende da existência de uma quantidade adequada de osso cortical, para que ocorra a estabilidade primária, que é imprescindível na osseointegração dos implantes. A estabilidade primária é um fator crítico para o sucesso da osseointegração, pois permite que o implante seja firmemente ancorado no osso durante a fase inicial de cicatrização (RAUBER, 2019).

Por esse motivo, a reabsorção óssea pode inviabilizar a instalação dos implantes. A reabsorção óssea é um processo que ocorre quando o osso ao redor do implante é perdido, o que pode comprometer a estabilidade e a função do implante. A reabsorção óssea pode ocorrer quando o paciente sofre traumas dentoalveolares, doenças periodontais, extração dentária traumática, ausência dentária congênita, patologias que envolvem a mandíbula e a maxila, infecções ou até mesmo por razões fisiológicas (TOLEDO, 2001; MENDES, 2000; FARDIN, 2010).

A técnica de Khoury é uma das mais consagradas na implantodontia, pois permite a recuperação dos defeitos ósseos com alta previsibilidade e estabilidade. Esta técnica é amplamente reconhecida e utilizada por sua eficácia na reconstrução de defeitos ósseos complexos (TOLEDO, 2001; MENDES, 2000).

O osso autógeno é retirado de outras partes do corpo do paciente, como o mento, a crista íliaca ou o calvário. As lâminas de osso são fixadas com parafusos de titânio e recobertas com membrana reabsorvível ou não reabsorvível. O uso de osso autógeno é preferido por suas propriedades biológicas superiores, incluindo sua capacidade de promover a formação de novo osso (FARDIN, 2010).

O tempo de cicatrização varia de acordo com o tamanho e a localização do defeito ósseo. Durante este período, é crucial que o paciente siga as instruções pós-operatórias para garantir a cicatrização adequada e a integração do enxerto ósseo. (FARDIN, 2010).

Para tentar sanar esse problema, pode-se lançar mão de vários tipos e técnicas de enxerto ósseo, como: enxertos autógenos, alógenos e xenógenos. A escolha do tipo e da técnica de enxerto ósseo depende de vários fatores, incluindo a condição do paciente, a extensão e a localização do defeito ósseo, e as preferências do cirurgião (CHIAPASCO, 2007; KHOURY, 2007; CHAVDA, 2018; GONZÁLEZ, 2020).

Dentre os enxertos existentes, o autógeno é descrito na literatura como o enxerto ideal, ‘padrão ouro’, por seu potencial dinâmico com o sítio receptor na formação óssea de osteoindução, osteocondução e osteogênese (CHIAPASCO, 2007; KHOURY, 2007; CHAVDA, 2018; GONZÁLEZ, 2020).

Já os demais tipos de enxertos, alógenos e xenógenos, apresentam somente a osteocondução. Estes enxertos são derivados de doadores humanos ou de outras espécies, respectivamente, e são processados para remover todas as células e proteínas imunogênicas, deixando apenas a matriz óssea mineralizada (LUTZ, 2015).

As áreas doadoras intrabucais são uma alternativa segura para devolver volume ósseo em reabilitações menores. Além das particularidades já citadas do enxerto autógeno, considerando suas características físicas e biológicas, o osso obtido dessas regiões doadoras tem baixo potencial de reabsorção sendo considerado de alta previsibilidade (MILHOMEM, 2014).

Das áreas doadoras intraorais vale ressaltar a tuberosidade da maxila, a sínfise da mandíbula e a linha oblíqua da mandíbula. Dentre elas, a que mais se enquadra no caso que será relatado é da linha oblíqua da mandíbula, quando comparada com a tuberosidade da maxila, a densidade e a qualidade óssea é maior, já em comparação com a sínfise da mandíbula a possibilidade de ocorrerem complicações trans-operatórias e pós-operatórias são menores. A implantodontia, uma especialidade da odontologia, tem como objetivo principal restaurar as funções orais e a qualidade de vida dos pacientes que sofreram a perda de um ou mais dentes. Este objetivo é alcançado através da utilização de implantes dentários e próteses sobre implantes, que são capazes de reabilitar a função mastigatória e restaurar a estética facial dos pacientes (DOROSZ E DOMINIÁK, 2018; XIAO, 2019).

No entanto, o sucesso da implantodontia é condicionado por diversos fatores. Um dos principais é a condição do rebordo alveolar, a estrutura óssea que suporta os dentes naturais. Em

muitos casos, esta estrutura pode estar comprometida devido a uma variedade de causas, incluindo traumas, infecções, edentulismo, extrações dentárias, doenças periodontais e até mesmo fatores fisiológicos (DOROSZ E DOMINIÁK, 2018; XIAO, 2019).

Nestas situações, é necessário recorrer a técnicas de aumento ósseo para possibilitar a colocação dos implantes dentários. Estas técnicas são fundamentais para garantir que o rebordo alveolar tenha a densidade e o volume necessários para suportar os implantes dentários (TOLEDO, 2001).

Existem diversas técnicas de aumento ósseo na implantodontia, que variam de acordo com a dimensão e a localização do defeito ósseo, bem como com o tipo de material utilizado. Estas técnicas são escolhidas com base na avaliação clínica do paciente e nas características específicas do defeito ósseo (KHOURY E DOLIVEUX, 2018; RAUBER, 2019).

Uma dessas técnicas é a técnica de Khoury, que se destaca por sua eficácia e confiabilidade. Esta técnica utiliza lâminas de osso autógeno, que é o osso do próprio paciente, para reconstruir as áreas ósseas que apresentam defeitos horizontais ou verticais no rebordo alveolar. O osso autógeno possui propriedades biológicas que facilitam a formação e a integração do novo osso, proporcionando uma melhor integração dos implantes (KHOURY E DOLIVEUX, 2018).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para realizar este estudo, foi adotada uma abordagem de revisão bibliográfica, com foco na pesquisa qualitativa. O objetivo foi analisar criticamente a literatura disponível sobre a técnica de Khoury na implantodontia, enfatizando sua eficácia e contribuições para o sucesso dos procedimentos de aumento ósseo e colocação de implantes dentários. A estratégia de busca envolveu o acesso a bases de dados científicas, incluindo PubMed, Scopus e Google Scholar. Os termos utilizados para busca foram “técnica de Khoury”, “implantodontia”, “aumento ósseo”, “enxerto ósseo autógeno” e “reconstrução do rebordo alveolar”. As referências dos artigos selecionados também foram revisadas para identificar estudos relevantes adicionais.

Os critérios de inclusão para seleção dos artigos foram: (1) estudos que descreviam a técnica de Khoury e sua aplicação na reconstrução do rebordo alveolar; (2) artigos publicados em periódicos revisados por pares; (3) estudos disponíveis em inglês, espanhol ou português. Os critérios de exclusão foram: (1) estudos duplicados; (2) estudos sem acesso ao texto completo; (3) relatos de casos com baixa relevância metodológicas. Após a busca inicial, os títulos e resumos dos artigos foram revisados para identificar estudos relevantes. Os artigos selecionados foram então avaliados na íntegra para determinar sua adequação aos objetivos deste estudo. A análise dos dados incluiu a extração de informações sobre a eficácia da técnica de Khoury, suas indicações clínicas, resultados clínicos e complicações associadas. Os resultados foram sintetizados para destacar as principais descobertas e tendências relacionadas à técnica de Khoury na implantodontia. Foram identificados temas emergentes e lacunas na literatura para orientar futuras investigações nessa área.

5 DISCUSSÃO

A técnica de Khoury é amplamente reconhecida na implantodontia como uma abordagem eficaz para reconstrução do rebordo alveolar em casos de defeitos ósseos horizontais ou verticais. Este método utiliza enxertos ósseos autógenos, provenientes do próprio paciente, proporcionando propriedades biológicas ideais para favorecer a formação e integração do novo osso, facilitando assim a estabilidade e os resultados favoráveis na osseointegração dos implantes (TOLEDO, 2001; KHOURY & DOLIVEUX, 2018).

Segundo Khoury e Doliveux (2018), a escolha do osso autógeno para reconstrução do rebordo alveolar oferece vantagens significativas em comparação com enxertos alógenos ou xenógenos. O osso autógeno possui características osteogênicas, osteoindutivas e osteocondutivas superiores, promovendo uma reparação óssea mais previsível e eficaz. Além disso, minimiza o risco de rejeição ou reações imunológicas associadas ao uso de materiais de origem alheia (CHIAPASCO, 2007).

A obtenção de sucesso na implantação dos implantes dentários depende diretamente da estabilidade primária durante a osseointegração. Esta estabilidade é crucial para a cicatrização adequada e duradoura, sendo influenciada pela qualidade e quantidade de osso disponível no rebordo alveolar (RAUBER, 2019). Nesse contexto, a técnica de Khoury se destaca por possibilitar a reconstrução eficiente do osso alveolar comprometido, proporcionando um leito ósseo adequado para a colocação dos implantes e promovendo resultados estéticos e funcionais satisfatórios para os pacientes (MENDES, 2000).

A literatura destaca que a técnica de Khoury pode ser aplicada em uma variedade de situações clínicas, incluindo reconstrução de defeitos ósseos decorrentes de extrações dentárias, periodontite, trauma ou outras condições patológicas (FARDIN, 2010). A capacidade de utilizar osso autógeno de diferentes áreas do corpo do paciente, como mento, crista ilíaca ou calvário, oferece versatilidade e adaptabilidade à técnica de Khoury, permitindo abordagens personalizadas de acordo com a necessidade de cada paciente (LUTZ, 2015).

É importante ressaltar que, apesar das vantagens da técnica de Khoury, existem considerações relacionadas ao tempo de cicatrização e possível reabsorção óssea após o procedimento. Estudos indicam que o tempo necessário para a cicatrização completa pode variar dependendo da extensão e localização do defeito ósseo, sendo essencial o acompanhamento clínico rigoroso durante todo o processo de integração do enxerto (FARDIN, 2010).

Além disso, as complicações associadas à técnica de Khoury devem ser cuidadosamente avaliadas e gerenciadas. Embora seja considerada uma abordagem segura e confiável na reconstrução do rebordo alveolar, podem ocorrer complicações como infecção, reabsorção óssea excessiva ou insuficiente, ou mesmo falha na integração do enxerto (GONZÁLEZ, 2020). A escolha adequada da técnica cirúrgica, bem como a seleção criteriosa do paciente, são fundamentais para minimizar esses riscos e garantir o sucesso a longo prazo da terapia implantodontica (CHIAPASCO, 2007).

Apesar do vasto conhecimento acumulado sobre a técnica de Khoury na implantodontia, ainda existem lacunas na literatura que requerem investigações adicionais. Estudos futuros podem se concentrar em avaliar comparativamente diferentes abordagens de reconstrução do rebordo alveolar, incluindo o uso de biomateriais sintéticos ou outras técnicas de enxerto ósseo, para determinar a eficácia e segurança relativa em diferentes cenários clínicos (CHAVDA, 2018).

Além disso, investigações mais aprofundadas são necessárias para entender os mecanismos biológicos subjacentes à osseointegração após a aplicação da técnica de Khoury. Estudos que explorem a interação entre células osteoblásticas, fatores de crescimento e matriz óssea durante o processo de cicatrização podem fornecer insights valiosos para otimizar os protocolos clínicos e melhorar os resultados a longo prazo (TOLEDO, 2001).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A perda dentária é uma condição comum que afeta profundamente a saúde bucal, autoestima e qualidade de vida dos pacientes. A implantodontia desempenha um papel crucial na reabilitação desses pacientes, oferecendo soluções inovadoras para restaurar a função mastigatória e a estética facial por meio de implantes dentários e próteses sobre implantes.

Os resultados deste estudo corroboram a eficácia da técnica de Khoury na reconstrução de defeitos ósseos horizontais e verticais, proporcionando uma base óssea adequada para a colocação de implantes dentários. As propriedades biológicas do osso autógeno contribuem para uma reparação óssea previsível e eficaz, promovendo estabilidade e resultados positivos na osseointegração dos implantes.

Entretanto, é essencial considerar que o sucesso da técnica de Khoury está sujeito a fatores como o tempo de cicatrização e possíveis complicações, incluindo reabsorção óssea e infecção. A escolha criteriosa da técnica cirúrgica e a avaliação cuidadosa do paciente são fundamentais para minimizar esses riscos e garantir resultados satisfatórios a longo prazo.

REFERÊNCIAS

CHAVDA, S., & LEVIN, L. Human Studies of Vertical and Horizontal Alveolar Ridge Augmentation Comparing Different Types of Bone Graft Materials: **A Systematic Review**. *Journal of Oral Implantology*, 2018.

CHIAPASCO M, ZANIBONI M, RIMONDINI L. AUTOGENOUS onlay bone grafts vs. alveolar distraction osteogenesis for the correction of vertically deficient edentulous ridges: a 2–4-year prospective study on humans. **Clin Oral Implants Res**, p.432–40, 2007.

DOROSZ, N.; DOMINIAK, M. Mandibular ridge reconstruction: a review of contemporary methods. **Advances in Clinical and Experimental Medicine**, v.27, n.8, p.1159-1168, 2018.

FARDIN, A.C; JARDIM, E.C.G; PEREIRA, F.C.; GUSKUMA, M.H.; ARANEGA, A.M.; GARCIA JÚNIOR IR. Enxerto ósseo em odontologia: revisão de literatura. **Innov Implant J, Biomater Esthet**, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 48-52, 2010.

GONZÁLEZ Fernández-Tresguerres, F. Leco Berrocal, MI. FernándezTresguerres Hernández-Gil, I. Carballido Fernández, J. Baca González, L. Torres García-Denche, J. Regeneración ósea vertical y horizontal mediante la técnica de Houry tras un fracaso implantológico. **Cient. Dent.** p.35-40, 2020.

KHOURY F, ANTOUN A, MISSIKA P. **Bone Aug- mentation in Oral Implantology**. Berlin, London: Quintessence, 2007.

KHOURY, F.; DOLIVEUX, R. The bone core technique for the augmentation of limited bony defects: five-year prospective study with a new minimally invasive technique. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v.38, n.2, p.199-207, 2018.

LUTZ, R.; BERGER-FINK, S.; TOCKMANN, P.; NEUKAM, F. W.; SCHLEGEL, K. A. Sinus floor augmentation with autogenous bone versus a bovine-derived xenograft – a **5-year retrospective study**. **Clinical Oral Implants Research**, v.26, n.6, 2015.

MENDES, V.C. **Influência da matriz de esmalte dentário (Emdogain®) sobre o processo de reparo alveolar: análise histológica e histométrica em ratos**. Araçatuba: Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista; 2000.

MILHOMEM M.L.A. Enxertos autógenos intrabucais em implantodontia: Revisão de literatura. **Revista Amazônia Science & Health**. p. 32-37, 2014.

RAUBER, S. Osseodensificação em implantes dentários: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v.1, n.4, p.55-68, 2019.

TOLEDO FILHO, J. L.; MARZOLA, C.; SANCHEZ, M. P. Os enxertos ósseos e de biomateriais e os implantes osseointegrados. BCI: **Revista Brasileira de Cirurgia e Implantodontia**, v. 8, p. 126-143, 2001.

XIAO, W.; HU, C.; CHU, C.; MAN, Y. Autogenous dentin shell grafts versus bone shell grafts for alveolar ridge reconstruction: A novel with preliminar results of a prospective clinical study. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v.39, n.6, p.885-893, 2019.